

KOREAN PATENT ABSTRACTS XML 1(1-1)

Save

Please Click here to view the drawing

 Korean FullDoc

(19)



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020040033433 A

(43)Date of publication of application: 28.04.2004

(21)Application number: 1020020062522

(22)Date of filing: 14.10.2002

(71)Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(72)Inventor:

SEO, SANG UN

(51)Int. Cl.

G11B 7/007

## (54) HIGH DENSITY OPTICAL DISC AND PLAYING METHOD THEREOF

## (57) Abstract:

PURPOSE: A high density optical disc and a playing method thereof are provided to preferentially read information by efficiently recording various information matched with sector information of a DVD(Digital Versatile Disc) in a specified information field. CONSTITUTION: The high density optical disc records disc reflectivity information in the specified information field among the data units recorded to a burst cutting area of the high density optical disc by a predetermined recording unit. The information recorded in the specified information field among the data units read from the burst cutting area of the optical disc is searched.

An operation for playing the data is performed based on the confirmed information.

copyright KIPO 2004

## Legal Status

Date of request for an examination ( )

Notification date of refusal decision ( )

Final disposal of an application (application)

Date of final disposal of an application ( )

Patent registration number ( )

BEST AVAILABLE COPY

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
G11B 7/007

(11) 공개번호 10-2004-0033433  
(43) 공개일자 2004년04월28일

(21) 출원번호 10-2002-0062522  
(22) 출원일자 2002년10월14일  
(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자 서상운  
서울특별시서초구서초2동1346현대아파트10동709호  
(74) 대리인 박래봉

심사관구 : 언클

(54) 고밀도 광디스크와 그에 따른 재생방법

요약

본 발명은, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-R) 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크와 그에 따른 재생방법에 관한 것으로, 상기 고밀도 광디스크의 버스트 커팅 영역(Burst Cutting Area)에 소정 기록크기로 기록되는 데이터 유닛(Data Unit) 중, 임의의 한 특정 정보(Information) 필드 내에, 디스크 반사 정보(Reflectivity)와 디스크 레이어 정보(Layer) 또는 디스크 유형 정보(Disc Type) 등과 같은 다양한 정보들을 부가 기록하고, 고밀도 광디스크의 삽입 안착시, 상기 정보들을 독출 확인함으로써, 최적의 광 파워 조절 및 자동 이득 조절이 가능하게 되며, 또한 디스크 유형 및 디스크 기록층에 최적한 데이터 기록 동작 또는 재생 동작이 가능하게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

도표도

도 1

도 2

재기록 가능한 블루레이 디스크, 재생 전용 블루레이 디스크, 버스트 커팅 영역, 데이터 유닛, 정보 필드, 디스크 반사 정보, 디스크 레이어 정보, 디스크 유형 정보

도 3

도면의 주요부분에 대한 설명

- 도 1은 일반적인 디브이디의 데이터 프레임(Data Frame)에 대한 구성을 도시한 것이고,
- 도 2는 일반적인 디브이디의 섹터 정보(Sector Information)에 대한 구성을 도시한 것이고,
- 도 3은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 버스트 커팅 영역(BCA)을 도시한 것이고,
- 도 4는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 데이터 유닛(Data Unit)에 대한 구성을 도시한 것이고,
- 도 5는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 특정 정보 필드(Information Field)에 대한 구성을 도시한 것이고,
- 도 6은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 특정 정보 필드에 대한 다른 실시예의 구성을 도시한 것이고,
- 도 7은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크에 데이터를 기록 또는 재생하기 위한 광디스크 장치에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 10 : 광디스크 11 : 광픽업
- 12 : WPP 시스템 13 : 엔코더

발명의 상세한 설명

## 본명의 목적

### 본명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 자기기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW, Blu-ray Rewritable) 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크와 그에 따른 재생방법에 관한 것이다.

최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 디브이 디(DVD: Digital Versatile Disc)와 같은 고밀도 광디스크가 개발 출시되어, 널리 상용화되고 있다.

한편, 상기 디브이 디(DVD)에 기록되는 메인 A/V 데이터는, 도 1에 도시한 바와 같이, 2048 바이트의 섹터(Sector) 단위로 기록되는 데, 이때 상기 2048 바이트의 섹터에는 16 바이트의 부가 정보들(ID, IDN, CPRML, EDC)이 추가 기록된다.

또한, 상기 부가 정보들 중 4 바이트의 섹터 아이디(ID) 정보는, 도 2에 도시한 바와 같이, 1 바이트의 섹터 정보(Sector Information)와, 3 바이트의 섹터 번호 정보(Sector Number)로 구성된다.

그리고, 상기 1 바이트의 섹터 정보에는, 각각 1 비트의 섹터 포맷 유형 정보(Sector format type), 트래킹 방법 정보(Tracking method), 디스크 반사 정보(Reflectivity), 여유 영역(Reserved), 데이터 유형 정보(Data type), 기록층 번호 정보(Layer number) 등과, 2 비트의 영역 유형 정보(Area type)가 기록 관리된다.

예를 들어, 상기 섹터 포맷 유형 정보가 '0b'인 경우, 해당 섹터의 메인 A/V 데이터가 선속도(CLV: Constant Linear Velocity) 방식의 포맷으로 기록되었음을 나타내고, '1b'인 경우에는, 영역별도 시로 다르게 포맷되었음을 나타낸다.

또한, 상기 트래킹 방법 정보가 '0b'인 경우, 피트(Pit) 기준의 트래킹 동작을 수행할 것을 나타내고, '1b'인 경우, 그루브(Groove) 기준의 트래킹 동작을 수행할 것을 나타내며, 상기 디스크 반사 정보가 '0b'인 경우, 디스크 반사가 40% 보다 더 크다는 것을 나타내고, '1b'인 경우, 디스크 반사가 40% 이하라는 것을 나타낸다.

그리고, 상기 영역 유형 정보가 '00b'인 경우, 현재의 기록위치가 데이터 영역임을 나타내고, '01b'인 경우, 리드인 영역, '10b'인 경우 리드아웃 영역, 그리고 '11b'인 경우에는, 듀얼 레이어(Dual Layer) 광 디스크에서 중간 영역(Middle)임을 나타내며, 상기 데이터 유형 정보가, '0b'인 경우, 해당 섹터의 메인 A/V 데이터가 재생 전용 데이터임을 나타내고, '1b'인 경우, 재생 전용 이외의 또다른 데이터임을 나타낸다.

한편, 상기 기록층 번호 정보가 '0b'인 경우, 싱글 레이어 디스크이거나, 현재의 기록층이 듀얼 레이어에서 제1 기록층(Layer 0)임을 나타내고, '1b'인 경우, 현재의 기록층이 듀얼 레이어에서 제2 기록층(Layer 1)임을 나타낸다.

따라서, 상기 디브이 디(DVD)와 같은 디브이 디(DVD)가 삽입 안착된 광디스크 장치에서는, 상기 섹터 정보에 포함 기록된 섹터 포맷 유형 정보, 트래킹 방법 정보, 디스크 반사 정보, 데이터 유형 정보, 기록층 번호 정보, 영역 유형 정보를 각각 독출 확인하여, 그 정보에 상응하는 데이터 기록 동작 또는 재생 동작을 정상적으로 수행하게 된다.

그러나, 최근에는 자기기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW) 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 새로운 고밀도 광디스크에 대한 개발 및 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있는 데, 상기 디브이 디의 섹터 정보에 대응되는 다양한 정보들을, 상기 고밀도 광디스크에 적합하게 기록할 수 있도록 하기 위한 효율적인 해결 방안이 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

### 본명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 자기기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW) 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크의 버스트 커팅 영역(Burst Cutting Area)에 소정 기록크기로 기록되는 데이터 유닛(Data Unit) 중, 임의의 한 특정 정보(Information) 필드 내에, 상기 디브이 디의 섹터 정보에 대응되는 다양한 정보들을 효율적으로 부가 기록하여, 광디스크 로딩시, 그 정보들을 우선적으로 독출 확인할 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크와 그에 따른 재생방법을 제공하는 데, 그 목적이 있다.

### 본명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크는, 고밀도 광디스크의 버스트 커팅 영역에 소정 기록크기로 기록되는 데이터 유닛 중 임의의 한 특정 정보 필드 내에, 디스크 반사 정보가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크 재생방법은, 광디스크의 버스트 커팅 영역으로부터 독출되는 데이터 유닛 중 임의의 한 특정 정보 필드에 기록된 정보를 검색 확인하는 단계 및 상기 확인된 정보에

근거하여, 데이터 재생 동작을 제어하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크와 그에 따른 재생방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

우선, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크는, 자기기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW) 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 중 어느 하나에 해당할 수 있는 것으로, 상기 고밀도 광디스크에는, 도 3에 도시한 바와 같이, 버스트 커팅 영역(Burst Cutting Area)이 구분 형성되는 데, 상기 버스트 커팅 영역(BCA)은, 고밀도 광디스크가 삽입 안착되는 경우, 광디스크 장치에서 가장 먼저 액세스(Access)하게 되는 최내주 영역으로서, 디스크 복사 방지를 위한 암호화 정보 등과 같은 다양한 정보들이 포함 기록된다.

그리고, 상기 버스트 커팅 영역에 기록되는 비씨에이 코드(BCA-code)의 데이터 구조는, 도 4에 도시한 바와 같이, 다수의 데이터 유니트(Data Unit)들이 연속 기록된 구조를 갖는 데, 상기 데이터 유니트는, 1 바이트의 동기(Sync) 필드 및 4 바이트의 정보(Information) 필드들로 구성되는 4 로우 데이터(4 rows data)와, 1 바이트의 동기(Sync) 필드와 4 바이트의 캐리어(Carrier) 필드들로 구성되는 4 로우 패리티(4 rows parity)로 이루어진다.

한편, 상기 데이터 유니트 중 임의의 한 특정 정보 필드, 예를 들어 각 데이터 유니트의 첫 번째 정보 필드( $la_0, a_1, la_2, la_3$ )에는, 도 2를 참조로 전송한 바 있는 디브이디(DVD)의 섹터 정보에 대응되는 다양한 부가 정보들이 포함 기록되는 데, 예를 들어, 도 5에 도시한 바와 같이, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 버스트 커팅 영역(BCA)에 기록되는 데이터 유니트 중 첫 번째 정보 필드( $la_0$ )에는, 2 비트의 레이머 정보( $b7, b6=layer$ ), 2 비트의 디스크 반사 정보( $b5, b4=Reflectivity$ ), 1 비트의 여유 영역( $b3=reserved$ ), 1 비트의 어플리케이션 인디케이터 정보( $b2=Application Indicator$ ), 2 비트의 데이터 유니트 시퀀스 번호 정보( $b1, b0=Data Unit Sequence Number$ )가 포함 기록될 수 있다.

이때, 상기 2 비트의 레이머 정보(Layer)가, 'b7, b6= 00b'인 경우, 싱글(Single) 레이머 또는 듀얼(Dual) 레이머의 제1 기록층(Layer 0)에 대한 정보를 나타내고, 또한 'b7, b6= 01b'인 경우, 듀얼 레이머의 제2 기록층(Layer 1)에 대한 정보를 나타내며, 'b7, b6= 10b'이거나 또는 'b7, b6= 11b'인 경우, 듀얼 레이머보다 기록층이 더 많은 멀티(Multi) 레이머의 제3 기록층(Layer 2) 또는 제 4기록층(Layer 3)에 대한 정보를 각각 나타낼 수 있다.

그리고, 상기 2 비트의 디스크 반사 정보(Reflectivity)가, 'b5, b4= 00b'인 경우, 디스크 반사가 소정 기준 값 보다 낮은 로우(Low) 상태를 나타내고, 'b5, b4= 01b'인 경우, 디스크 반사가 소정 기준 값에 해당하는 중간(Middle) 상태, 그리고 'b5, b4= 10b'인 경우, 디스크 반사가 소정 기준 값 보다 높은 하이(High) 상태를 나타낸다.

참고로, 자기기록 가능한 블루레이 디스크 또는 재생 전용 블루레이 디스크의 기록밀도는, 일반 디브이디에 비해, 약 5 배정도 더 높은 기록밀도를 가지기 때문에, 상기와 같이 디스크 반사 정보를 2 비트로 할당하여 세분화함으로써, 데이터 기록 및 재생 동작 수행시, 보다 적합한 광 파워 조절(OPC) 및 자동 이득 조절(AGC) 동작이 가능하게 된다.

또한, 상기 1 비트의 어플리케이션 인디케이터 정보(Application Indicator)가, 'b2= 0b'인 경우, 복사 방지 시스템의 미사용을 나타내고, 'b2= 1b'인 경우, 복사 방지 시스템의 사용을 나타내게 된다.

그리고, 상기 2 비트의 데이터 유니트 시퀀스 번호 정보(Data Unit Sequence Number)가, 'b1, b0= 00b'인 경우, 해당 데이터 유니트의 번호가 'Data Unit 0', 'b1, b0= 01b'인 경우, 해당 데이터 유니트의 번호가 'Data Unit 1', 'b1, b0= 10b'인 경우, 해당 데이터 유니트의 번호가 'Data Unit 2', 'b1, b0= 11b'인 경우, 해당 데이터 유니트의 번호가 'Data Unit 3'임을 각각 나타내게 된다.

한편, 상기 2 비트의 레이머 정보(Layer)는, 도 6에 도시한 바와 같이, 디스크 유형 정보(Disc Type)로 대체될 수 있는 데, 예를 들어 상기 디스크 유형정보가 'b7, b6= 00b'인 경우, 디스크의 유형이 자기기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)임을 나타내고, 'b7, b6= 01b'인 경우, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-R)임을 나타내며, 'b7, b6= 10b'인 경우, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)임을 나타내게 된다.

따라서, 도 7에 도시한 바와 같이, 광복업(11), VDR(Video Disc Recording) 시스템(12) 및 엔코더(13) 등이 포함 구성되는 광디스크 장치 내에, 상기와 같은 자기기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW) 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등이 삽입 안착되는 경우, 상기 광디스크 장치에서는, 상기 버스트 커팅 영역(BCA)을 우선적으로 액세스한 후, 상기 데이터 유니트의 정보 필드 내에 기록된 디스크 반사 정보(Reflectivity)를 독출 확인하여, 광 파워 조절(OPC) 및 자동 이득 조절(AGC) 동작을 수행하게 된다.

또한, 상기 데이터 유니트의 정보 필드 내에 기록된 디스크 레이머 정보(Layer) 또는 디스크 유형 정보(Disc Type) 등을 독출 확인하여, 그 정보에 상응하는 데이터 기록 동작 또는 재생 동작을 정상적으로 수행하게 된다.

이상, 전송한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

#### 발명의 효과

상기와 같이 구성되는 고밀도 광디스크와 그에 따른 재생방법은, 자기기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW) 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크의 버스트 커팅 영역에 소정 기록된

기록 기록되는 데이터 유닛 중, 임의의 한 특정 정보 필드 내에, 디스크 반사 정보와 디스크 레이저 정보 또는 디스크 유형 정보 등과 같은 다양한 정보들을 부가 기록하고, 고밀도 광디스크의 삽입 인식시, 상기 정보들을 독출 확인함으로써, 최적의 광 파워 조절 및 자동 이득 조절이 가능하게 되며, 또한 디스크 유형 및 디스크 기록용에 최적한 데이터 기록 동작 또는 재생 동작이 가능하게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

#### (5) 청구의 범위

##### 청구항 1

고밀도 광디스크의 버스트 커팅 영역에 소정 기록크기로 기록되는 데이터 유닛 중 임의의 한 특정 정보 필드 내에, 디스크 반사 정보가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

##### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 고밀도 광디스크는, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-R), 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

##### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 버스트 커팅 영역은, 상기 고밀도 광디스크의 최내주 영역에 구분 할당되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

##### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 특정 정보 필드는, 상기 데이터 유닛에 포함되는 1 바이트의 첫 번째 정보 필드인 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

##### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 디스크 반사 정보는, 데이터 기록 또는 재생 동작 수행시, 광 파워 조절 및 자동 이득 조절을 위한 로우(Low), 미들(Middle), 하이(High)를 나타내기 위한 2 비트의 기록크기를 갖는 것으로, 별도의 디코딩 동작 없이 독출 확인되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

##### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 특정 정보 필드에는, 상기 디스크 반사 정보 이외에도, 디스크 레이저 정보, 디스크 유형 정보, 어플리케이션 인디케이터 정보, 데이터 유닛 시퀀스 번호 정보 중 적어도 어느 하나 이상이 더 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

##### 청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 디스크 레이저 정보는, 데이터 기록 또는 재생 동작 수행시, 현재의 기록층이 제1 내지 제4 기록층 중 어느 하나임을 판별하기 위한 정보로서 2 비트의 기록크기를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

##### 청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 디스크 유형 정보는, 데이터 기록 또는 재생 동작 수행시, 현재의 광디스크가 재기록 가능, 1 회 기록 가능, 재생 전용 블루레이 디스크 중 어느 하나임을 판별하기 위한 정보로서 2 비트의 기록크기를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

##### 청구항 9

제 6항에 있어서,

상기 어플리케이션 인디케이터 정보는, 복사 방지 시스템의 사용여부를 판별하기 위한 정보로서 1 비트 이상의 기록크기를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

##### 청구항 10

제 6항에 있어서,

상기 데이터 시퀀스 유형 정보는, 현재의 데이터 유닛이 제1 내지 제4 데이터 유닛 중 어느 하나임을 판별하기 위한 정보로서 2 비트의 기록크기를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

##### 청구항 11

광디스크의 버스트 커링 영역으로부터 추출되는 데이터 유닛 중 임의의 한 특정 정보 필드에 기록된 정보를 검색 확인하는 1단계; 및

상기 확인된 정보에 근거하여, 데이터 재생 동작을 제어하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크 재생방법.

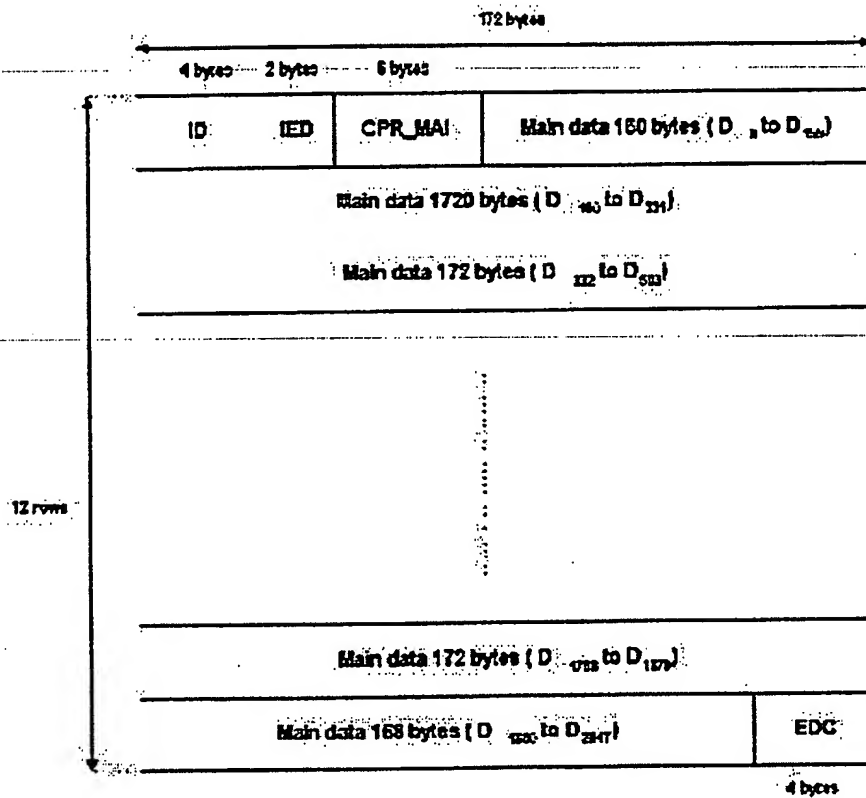
#### 청구항 12

제 11항에 있어서,

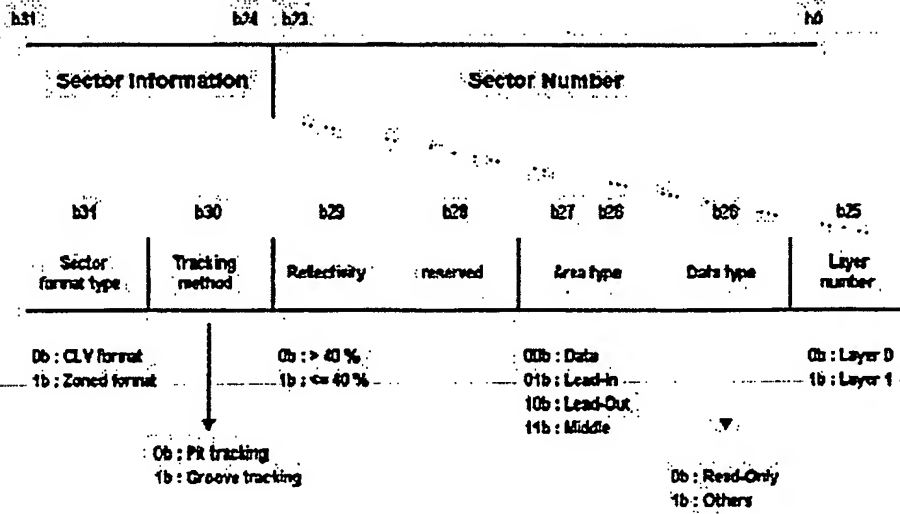
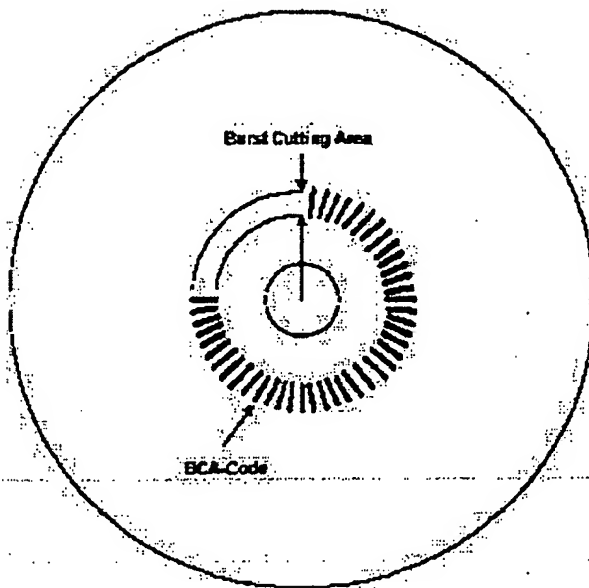
상기 특정 정보 필드에는, 디스크 반사 정보, 디스크 레이어 정보, 디스크 유형 정보, 어플리케이션 인디케이터 정보, 데이터 유닛 시퀀스 번호 정보 중 적어도 어느 하나 이상을 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크 재생방법.

도면

도면



DVD - Data Frame

EB2EB3Blu-ray Disc

CD4

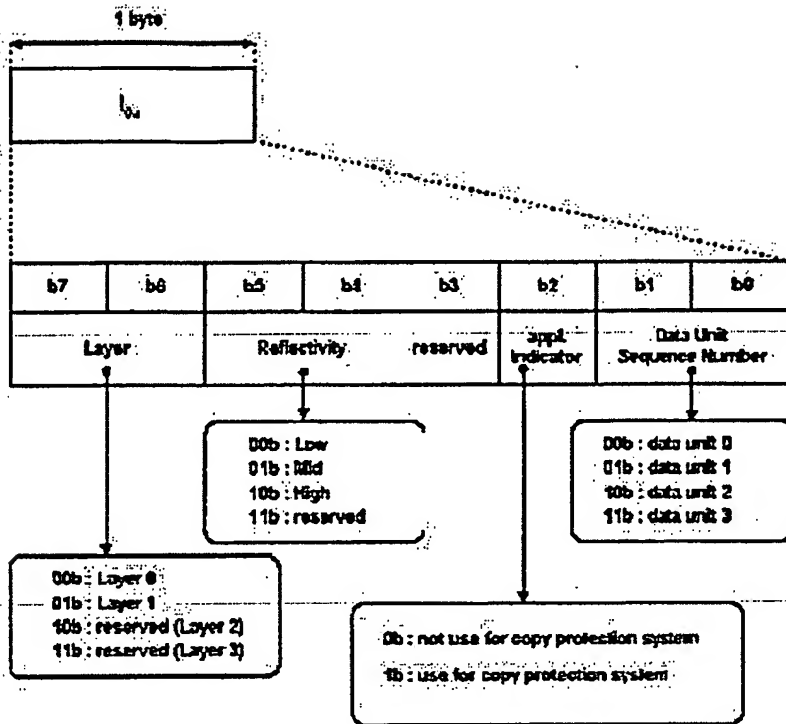
1Byte		4Bytes				
SB <sub>0,0</sub>		BCA pre-amble (all 00h)				1 row
SB <sub>0,0</sub>	I <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	4 rows data
SB <sub>0,0</sub>	I <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	
SB <sub>0,0</sub>	I <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	
SB <sub>0,0</sub>	I <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	L <sub>0,0</sub>	
SB <sub>0,1</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	4 rows parity
SB <sub>0,1</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	
SB <sub>0,1</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	
SB <sub>0,1</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	C <sub>0,0</sub>	
SB <sub>0,2</sub>	I <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	4 rows data
SB <sub>0,2</sub>	I <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	
SB <sub>0,2</sub>	I <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	
SB <sub>0,2</sub>	I <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	L <sub>0,1</sub>	
SB <sub>0,3</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	4 rows parity
SB <sub>0,3</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	
SB <sub>0,3</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	
SB <sub>0,3</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	C <sub>0,1</sub>	
SB <sub>1,0</sub>	I <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	4 rows data
SB <sub>1,0</sub>	I <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	
SB <sub>1,0</sub>	I <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	
SB <sub>1,0</sub>	I <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	L <sub>1,0</sub>	
SB <sub>1,1</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	4 rows parity
SB <sub>1,1</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	
SB <sub>1,1</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	
SB <sub>1,1</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	C <sub>1,0</sub>	
SB <sub>1,2</sub>	I <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	4 rows data
SB <sub>1,2</sub>	I <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	
SB <sub>1,2</sub>	I <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	
SB <sub>1,2</sub>	I <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	L <sub>1,1</sub>	
SB <sub>1,3</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	4 rows parity
SB <sub>1,3</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	
SB <sub>1,3</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	
SB <sub>1,3</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	C <sub>1,1</sub>	
SB <sub>1,4</sub>	I <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	4 rows data
SB <sub>1,4</sub>	I <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	
SB <sub>1,4</sub>	I <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	
SB <sub>1,4</sub>	I <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	L <sub>1,2</sub>	
SB <sub>1,5</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	4 rows parity
SB <sub>1,5</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	
SB <sub>1,5</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	
SB <sub>1,5</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	C <sub>1,2</sub>	

Data structure of BCA code



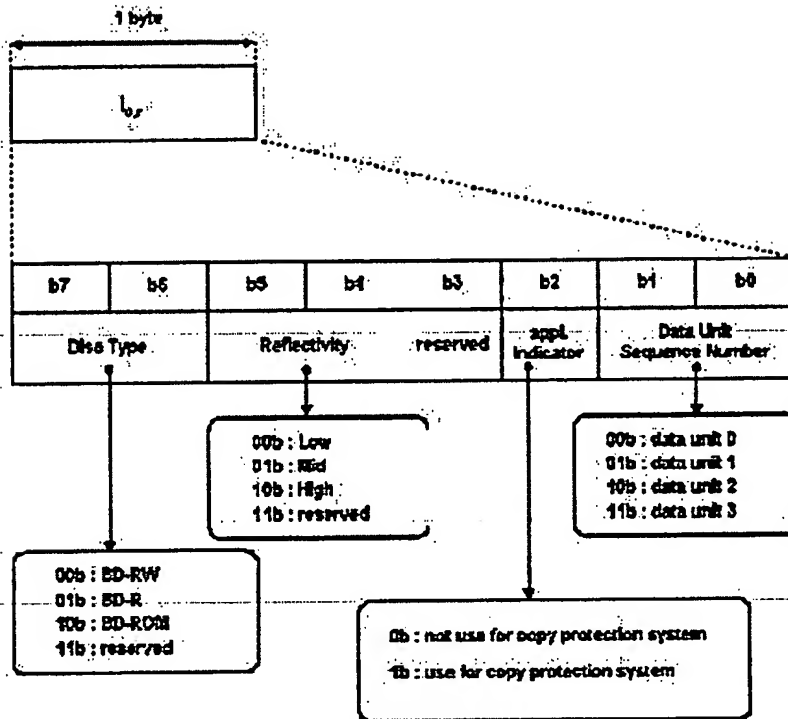
SBS

BO-ROM

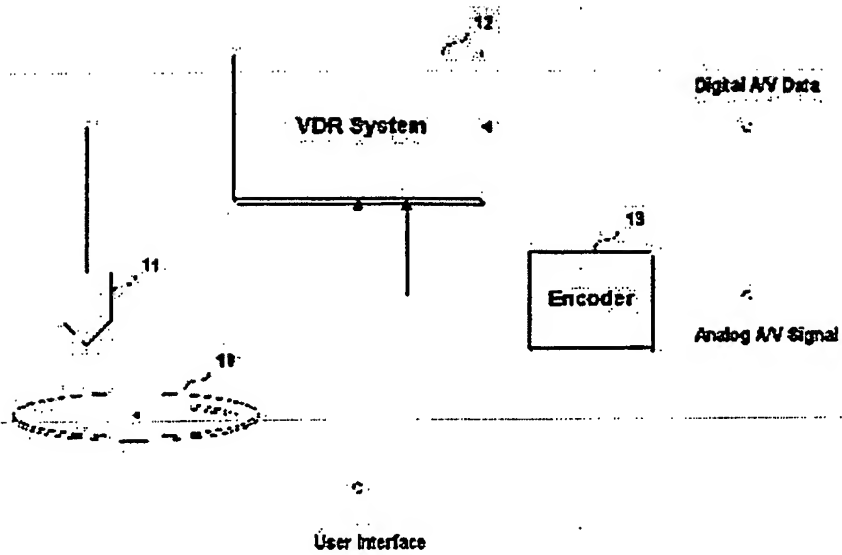


E08

BD-ROM



SB7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**